



日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

Seizo MIYAZAKI  
09/774,576 Q62956  
Filed February 1, 2001  
Darryl Mexic  
(202) 293-7060  
2 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-243733

出願人

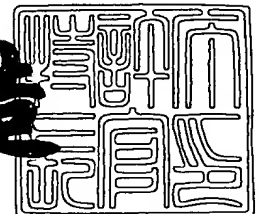
Applicant (s):

日本精工株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3015822

【書類名】 特許願

【整理番号】 200116

【提出日】 平成12年 8月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16C 19/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内

    【氏名】 宮崎 晴三

【特許出願人】

    【識別番号】 000004204

    【氏名又は名称】 日本精工株式会社

    【代表者】 関谷 哲夫

【代理人】

    【識別番号】 100066980

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

    【識別番号】 100075579

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103850

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 001638

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006534

【包括委任状番号】 9402192

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 転がり軸受、軸受装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、内輪および／または外輪の端面に着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする転がり軸受。

【請求項 2】 転がり軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置され、  
軸側部材は、内輪が外装され軸が内装される筒状部と、軸方向一端側に配置されて軸受の一側面を覆う外向きフランジ部とを有し、ハウジングは、外輪が内装されるリング部と、軸方向他端側に配置される外向きフランジ部とを有する軸受装置において、

軸方向他端側で、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、ハウジングの外向きフランジ部、内輪、および外輪の少なくともいずれかに、着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は転がり軸受に関し、特に、ハードディスク駆動装置、フロッピーディスク駆動装置、光ディスク駆動装置等の情報機器において、スピンドルモータ、スイングアーム、IC冷却ファン用モータ等に使用される小型軸受として好適なものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ハードディスク駆動装置用の軸受としては、2個の玉軸受をスペーサを介して配置したものが挙げられる。また、ハードディスク駆動装置のモータの小型化に伴い、軸受の幅（軸方向の寸法）を例えば2mm以下と極端に小さくする要求がある。このように幅の小さい軸受では、軸受内にシールを設けることが困難である。換言すれば、軸受内にシールを設けると、軸受の幅を例えば2mm以下と極端に小さくすることは難しくなる。

## 【 0 0 0 3 】

## 【発明が解決しようとする課題】

このように軸受内にシールを設けていないと、軸受を軸およびハウジングに組み込む際や、軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置されている軸受装置をシャーシに取り付ける際に、軸受内部にゴミが入り易いという問題点がある。しかしながら、従来はその対策が十分にはなされていない。

## 【 0 0 0 4 】

本発明は、軸受内にシールを設けていない転がり軸受であっても、軸およびハウジングに組み込む際等に軸受内部にゴミが入ることを防止できるようにすることを課題とする。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、内輪および／または外輪の端面に着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする転がり軸受を提供する。

本発明は、また、転がり軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置され、軸側部材は、内輪が外装され軸が内装される筒状部と、軸方向一端側に配置されて軸受の一側面を覆う外向きフランジ部とを有し、ハウジングは、外輪が内装されるリング部と、軸方向他端側に配置される外向きフランジ部とを有する軸受装置において、軸方向他端側で、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、ハウジングの外向きフランジ部、内輪、および外輪の少なくともいずれかに、着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする軸受装置を提供する。

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に相当する転がり軸受および軸受装置を示す断面図である。

この実施形態の転がり軸受は複列玉軸受 1 である。この複列玉軸受 1 は、 2 つ

の内輪 4, 5 と 2 つの外輪 6, 7 を有し、第 1 の内輪 4 は第 2 の内輪 5 に、内周面全体が取り囲まれるように配置されている。第 2 の内輪 5 の幅は 1. 2 mm であり、第 1 の内輪 4 の内周部 4 2 の幅はその 1 / 3 程度になっている。

## 【 0 0 0 7 】

複列玉軸受 1 の 2 列の玉 3 1, 3 2 は、軸受の径方向で互いにずれた位置に配置されている。一方の列 (第 1 列) の玉 3 1 は、軸受の径方向において、他方の列 (第 2 列) の玉 3 2 より外側に配置されている。玉 3 1 のピッチ円と玉 3 2 のピッチ円との直径の差は、玉 3 1, 3 2 の直径の約 4 倍になっている。軸方向において、2 列の玉 3 1, 3 2 は、玉 3 1, 3 2 の中心点間の距離で、玉 3 1, 3 2 の半径分だけ離れた位置に配置されている。

## 【 0 0 0 8 】

第 1 の外輪 6 は通常の外輪の形状であるが、第 2 の外輪 7 は、軌道面を有する内周部 7 3 と、径方向で第 1 列の玉 3 1 の位置に配置される中間部 7 4 と、第 1 の外輪 6 の側面に押し当てられる外周部 7 5 とからなる。第 1 の外輪 6 の幅は、第 2 の外輪 7 の外周部 7 5 の幅より大きく形成されている。

第 2 の内輪 5 は通常の内輪の形状であるが、第 1 の内輪 4 は、軌道面を有する外周部 4 1 と、軸側の内周部 4 2 とからなる。第 1 の内輪 4 の内周部 4 2 の幅は外周部 4 1 の幅よりも狭く形成されている。第 2 の内輪 5 の幅は、第 1 の内輪 4 の内周部 4 2 の幅より大きく形成されている。

## 【 0 0 0 9 】

複列玉軸受 1 の軸受幅方向の両端面は、合成樹脂 (例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル等) 製のシート 2, 3 で覆われている。これらのシート 2, 3 の形状は、中心穴 2 1, 3 3 を有する厚さ 1 0 0  $\mu$  m の円板状である。

第 1 の外輪 6 側の端面に配置されているシート 2 の外径は、第 1 の外輪 6 の外径と同じであり、内径は第 2 の内輪 5 の内径と外径の間の寸法である。このシート 2 には、円板部 2 2 の内周部の一カ所につまみ部 2 3 が形成されている。また、このシート 2 の中心穴 2 1 の周縁部の面に粘着剤 A が固定されている。

## 【 0 0 1 0 】

このシート 2 は、この粘着剤 A により、軸受 1 の内輪 4、5 の端面に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤 A の軸受 1 に対する接着力は、軸受 1 の取扱い時には内輪 4、5 の端面から剥がれず、つまみ部 2 3 を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

第 2 の外輪 7 側の端面に配置されているシート 3 の外径は、第 2 の外輪 7 の外径より少し小さく、内径は第 2 の内輪 5 の内径より僅かに大きい。このシート 3 には、円板部 3 4 の外周部の一カ所につまみ部 3 5 が形成されている。また、このシート 3 の円板部 3 4 の外周縁の面に粘着剤 A が固定されている。

#### 【 0 0 1 1 】

このシート 3 は、この粘着剤 A により、軸受 1 の第 2 の外輪 7 の端面に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤 A の軸受 1 に対する接着力は、軸受 1 の取扱い時には外輪 7 の端面から剥がれず、つまみ部 3 5 を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

図 1 (a) は、この複列玉軸受 1 を、シート 2、3 を付けた状態でハウジング H に組み入れた状態を示す。このハウジング H は、リング部 H 1 と外向きフランジ部 H 2 とが一体化された形状である。このリング部 H 1 内に、複列玉軸受 1 の外輪 6、7 が接着あるいは圧入により固定されている。

#### 【 0 0 1 2 】

図 1 (b) は、この複列玉軸受 1 に軸側部材 8 を組み入れた状態を示す。この軸側部材 8 は、筒状部 8 1 と外向きフランジ部 8 2 とが一体化された形状である。外向きフランジ部 8 2 には、第 2 の内輪 5 を軸方向で押える押え部材 8 2 a が形成されている。

複列玉軸受 1 に軸側部材 8 を組み入れる際には、先ず、つまみ部 2 3 を持って強く引っ張ることにより、第 1 の外輪 6 側の端面に配置されているシート 2 を剥がす。次に、第 1 の外輪 6 側の端面側から軸側部材 8 の筒状部 8 1 を、押え部材 8 2 a が第 2 の内輪 5 の端面に当たるまで、第 2 の内輪 5 内に入れる。この筒状部 8 1 と第 2 の内輪 5 との固定は接着あるいは圧入により行う。

#### 【 0 0 1 3 】

このようにして、複列玉軸受 1 がハウジング H と軸側部材 8 との間に配置され

、複列玉軸受 1 の軸方向一端側（第 1 の外輪 6 側）が軸側部材 8 の外向きフランジ部 8 2 で覆われ、軸方向他端側（第 2 の外輪 7 側）がシート 3 で覆われている軸受装置が得られる。

この軸受装置をシャーシに取り付ける際には、つまみ部 3 5 を持って強く引っ張ることにより、第 2 の外輪 7 側の端面に配置されているシート 3 を剥がしてから、この軸受装置をシャーシに取り付ける。

#### 【 0 0 1 4 】

このように、軸受幅方向の両端面をシート 2, 3 で覆うことにより、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受 1 の内部に、シャーシへの取付けが終わるまでの間にゴミが入ることを防止することができる。なお、シャーシへの取付け後はシャーシがシールの役目を果たす。また、この実施形態では、シート 2, 3 に中心穴 2 1, 3 3 が設けてあるため、軸側部材 8 の複列玉軸受 1 への組み入れを第 2 の内輪 5 の内周円を基準として、軸受装置のシャーシへの組み入れを軸側部材 8 の筒状部 8 1 の内周円を基準として、それぞれ行うことができる。

#### 【 0 0 1 5 】

これに加えて、この実施形態の軸受装置によれば、2 列の玉 3 1, 3 2 の配置を軸受の径方向でずらし、第 1 の内輪 4 と第 2 の外輪 7 との配置を、内輪 4 の外周部 4 1 を外輪 7 の内周部 7 3 よりも径方向で外側に配置しているため、複列玉軸受の幅を小さくすることができる。また、第 2 の内輪 5 の外側に第 1 の内輪 4 を設けているため、予圧調整を軸側部材 8 に取り付ける前に行うことができる。なお、図 1 (b) の符号 S は予圧調整用の隙間を示す。

#### 【 0 0 1 6 】

図 2 は、本発明の第 2 実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。この軸受装置は、図 1 (b) と同様に、複列玉軸受 1 がハウジング H と軸側部材 8 との間に配置され、複列玉軸受 1 の軸方向一端側（第 1 の外輪 6 側）が軸側部材 8 の外向きフランジ部 8 2 で覆われ、軸方向他端側（第 2 の外輪 7 側）がシート 3 0 で覆われている。

#### 【 0 0 1 7 】

このシート 3 0 の円板部 3 4 の外径は、ハウジング H のリング部 H 1 の外径よ



り大きく、シート 30 の中心穴 33 は、軸側部材 8 の筒状部 81 の内径に合わせた寸法である。このシート 30 には、円板部 34 の外周部の一カ所につまみ部 35 が形成されている。また、このシート 30 の円板部 34 の外周縁の面に粘着剤 A が固定されている。

#### 【0018】

このシート 30 は、この粘着剤 A により、ハウジング H の外向きフランジ部 H2 に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤 A の外向きフランジ部 H に対する接着力は、軸受装置の取扱い時には外向きフランジ部 H から剥がれず、つまみ部 35 を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

したがって、この実施形態の軸受装置によれば、シャーシへの取付け時までの間に、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受 1 の内部にゴミが入ることを防止することができる。また、複列玉軸受 1 の構造は第 1 実施形態と同じであるため、第 1 実施形態と同様に、複列玉軸受 1 の構造に起因する前述の効果が得られる。

#### 【0019】

図 3 は、本発明の第 3 実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。この軸受装置は、複列玉軸受 10 がハウジング H と軸側部材 80 との間に配置され、複列玉軸受 10 の軸方向一端側（第 1 の外輪 6 側）が軸側部材 80 の押え部材 82 で覆われ、軸方向他端側（第 2 の外輪 7 側）がシート 9 で覆われている。

複列玉軸受 10 は、第 1 および第 2 実施形態とは異なり、2 列の玉の配置は軸受の径方向で同じであり、2 つの内輪 4, 5 および外輪 6, 7 はそれぞれ同じ幅で、共に径方向全体で一定の幅に形成されている。ハウジング H は第 1 および第 2 実施形態と同じ形状である。軸側部材 80 は、筒状部 81 と外向きフランジ部 82 とが別体であって、外向きフランジ部 82 と軸 83 が一体化されている。

#### 【0020】

シート 9 は、外径がハウジング H のリング部 H1 の外径より大きい円板状であって、中心穴が形成されていない。このシート 9 の外周縁の面に粘着剤 A が固定されている。このシート 9 は、粘着剤 A により、ハウジング H の外向きフランジ部 H2 および外輪 7 の端面に接着されている。

また、このシート 9 の外縁部には、粘着剤 A が固定された面とは反対側の面にテープ 9 1 が粘着剤 B により固定されている。粘着剤 B によるシート 9 とテープ 9 1 との接着力は、粘着剤 A の外輪 7 および外向きフランジ部 H 2 に対する接着力よりも十分に強い。粘着剤 A の接着力は、軸受装置の取扱い時には、シート 9 がハウジング H の外向きフランジ部 H 2 および外輪 7 の端面から剥がれず、テープ 9 1 を持って強く引っ張ることにより容易に剥がれる程度の接着力である。

#### 【0021】

したがって、この実施形態の軸受装置によれば、シャーシへの取付け時までの間に、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受 1 の内部にゴミが入ることを防止することができる。また、シート 9 に中心穴やつまみ部を設けず、シート 9 を外すためのテープ 9 1 がシート 9 に固定してあるため、第 1 および 2 実施形態のシート 2, 3 よりも容易にシート 9 を作製できる。

#### 【0022】

なお、これらの実施形態では、シート 2, 3, 9 を、軸受幅方向の端面のほぼ全体を覆う形状としてあるが、シート 2, 3, 9 の形状は内輪と外輪との間を確実に覆うことのできる形状であればよい。また、これらの実施形態では、シート 2, 3, 9 を外す手段としてつまみ部 2 3, 3 5 やテープ 9 1 を備えているが、これは必須ではない。例えば、シートの中心穴やシートと転がり軸受または軸受装置との間の隙間を利用して、シートを外すようにしてもよい。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、軸受内にシールを設けていない転がり軸受の内部にゴミが入ることを防止できる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態に相当する転がり軸受および軸受装置を示す断面図である。

##### 【図 2】

本発明の第 2 実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。

【図 3】

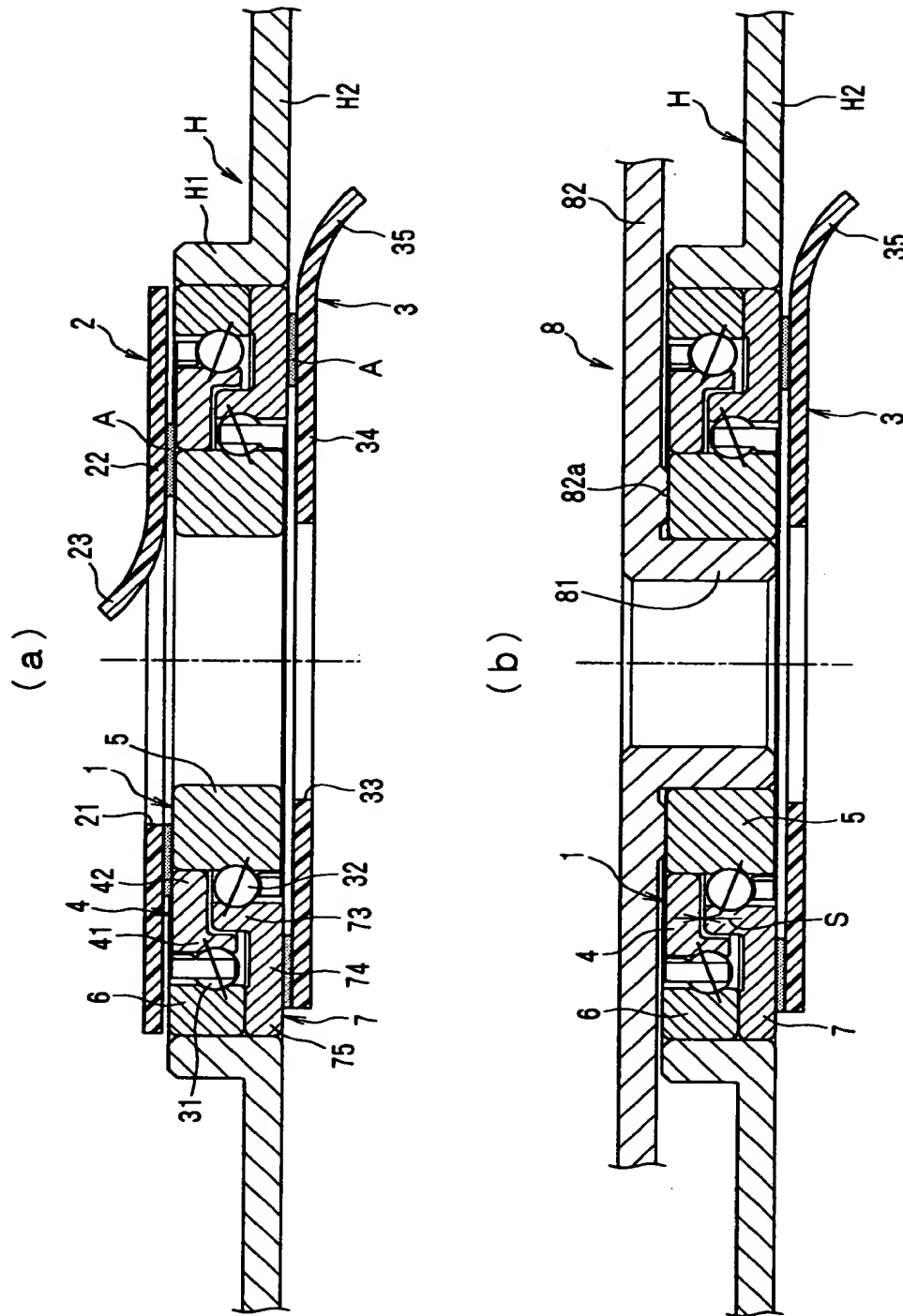
本発明の第 3 実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。

【符号の説明】

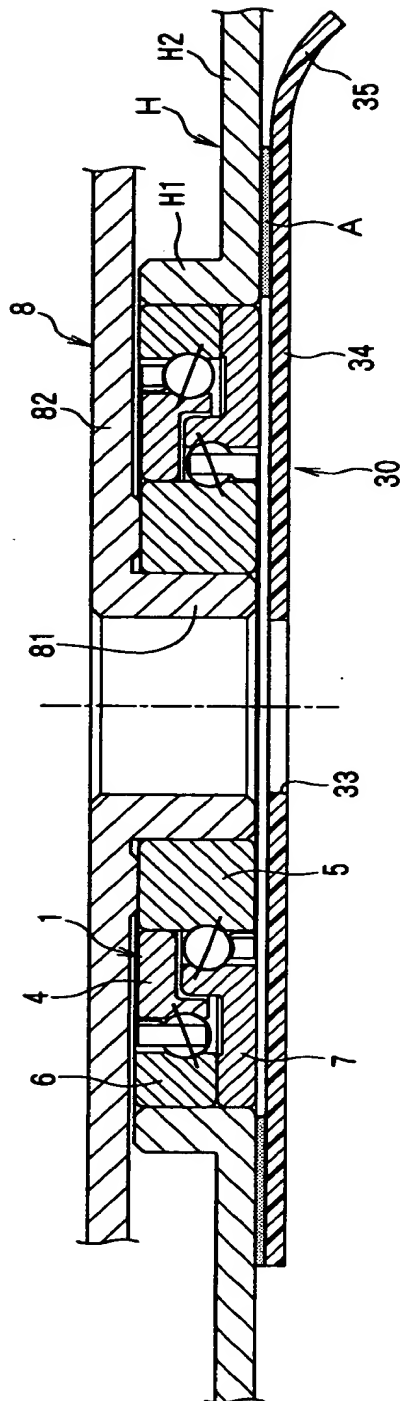
- 1 複列玉軸受（転がり軸受）
- 1 0 複列玉軸受（転がり軸受）
- 2 シート
- 3 シート
- 4 第 1 の内輪
- 5 第 2 の内輪
- 6 第 1 の外輪
- 7 第 2 の外輪
- 8 軸側部材
- 9 シート
- 2 3 つまみ部
- 3 5 つまみ部
- 8 0 軸側部材
- 8 1 筒状部
- 8 2 外向きフランジ部
- 8 3 軸
- 9 1 テープ
- A 粘着剤
- B 粘着剤
- H ハウジング
- H 1 リング部
- H 2 外向きフランジ部

【書類名】 図面

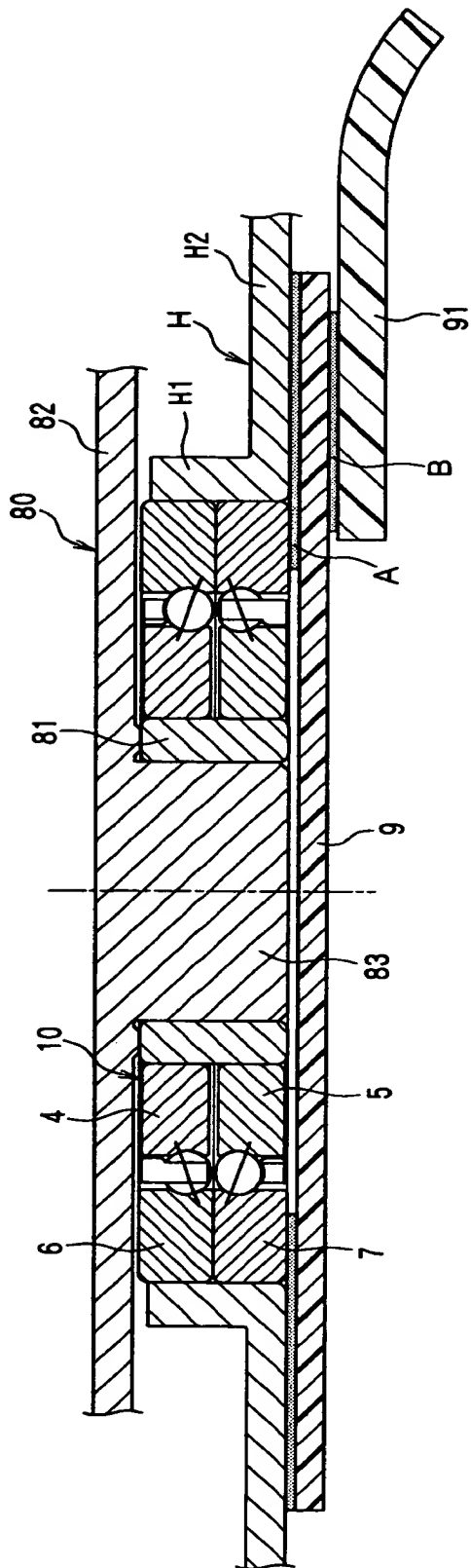
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】        要約書

【要約】

【課題】 軸受内にシールを設けていない転がり軸受の内部にゴミが入ることを防止する。

【解決手段】 複列玉軸受 1 の軸受幅方向の両端面をシート 2, 3 で覆い、これらのシート 2, 3 を、各端面に対して、粘着剤 A により着脱自在な接着力で接着する。シート 2, 3 を取り付けた状態で複列玉軸受 1 をハウジング H に組み入れる。この複列玉軸受 1 に軸側部材 8 を組み入れる前に、つまみ部 2 3 を持ち上げて引っ張ることによりシート 2 を外す。軸側部材 8 を組み入れた後に、つまみ部 3 5 を持ち上げて引っ張ることによりシート 3 を外し、この軸受装置をシャーシに組み入れる。

【選択図】        図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 0 4 ]

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日   |
| [変更理由]   | 新規登録                  |
| 住 所      | 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 |
| 氏 名      | 日本精工株式会社              |